

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курский государственный университет»

Кафедра программного  
обеспечения и администрирования  
информационных систем

Направление подготовки  
математическое обеспечение и  
администрирование  
информационных систем

Форма обучения очная

**Отчет**  
**по лабораторной работе №2**  
«Программирование линейных алгоритмов на языке C++»  
дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

Выполнил:

студент группы 113

Иванов И.И.

Проверил:

старший преподаватель кафедры ПОиАИС

Петров В.В.

Курск, 2021

**Цель работы:** изучить основные приемы программирования линейных алгоритмов.

### **Задание**

**Задача 1.** Вычислить выражение  $\sqrt{\left|x - \frac{1-y}{y^2}\right|}$ , где  $x$  и  $y$  вводятся с клавиатуры.

**Задача 2.** Вычислить значения целой и дробной части среднего геометрического произведения трех положительных действительных чисел. Предполагать, что пользователь вводит только корректные данные.

**Задача 3.** Дано трехзначное натуральное число. Найти сумму первой и второй цифры этого числа.

### **Разработка алгоритма**

#### **Задача 1**

Входные данные:  $x, y$  – действительные числа.

Выходные данные:  $z$  – действительное число

Алгоритм решения задачи представлен на рисунке 1.

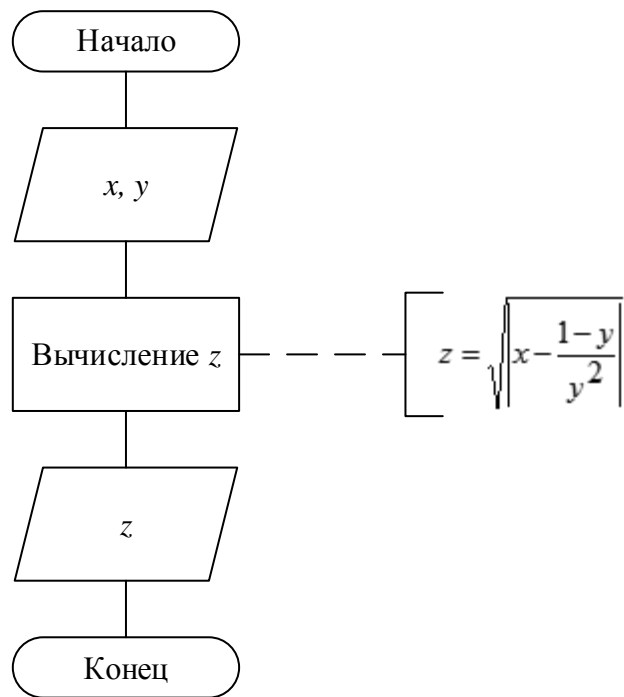


Рисунок 1 - Алгоритм решения задачи 1

### Задача 2

Входные данные:  $a, b, c$  – действительные числа.

Выходные данные:  $x, y$  – действительные числа.

Алгоритм решения задачи представлен на рисунке 2.

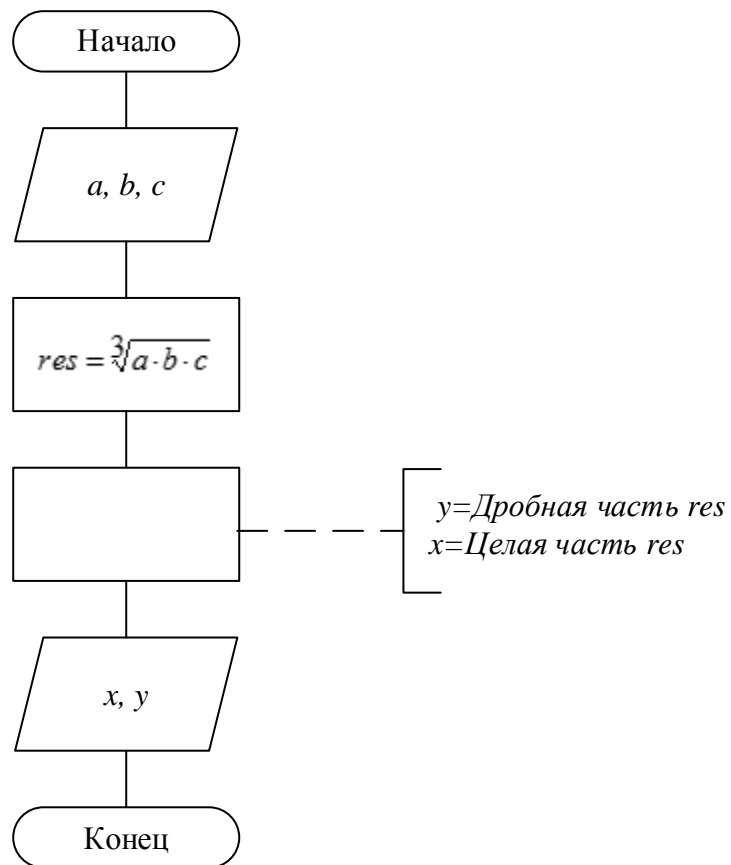


Рисунок 2 - Алгоритм решения задачи 2

### Задача 3

Входные данные:  $n$  – целое число.

Выходные данные:  $m$  – целое число.

Алгоритм решения задачи представлен на рисунке 3.

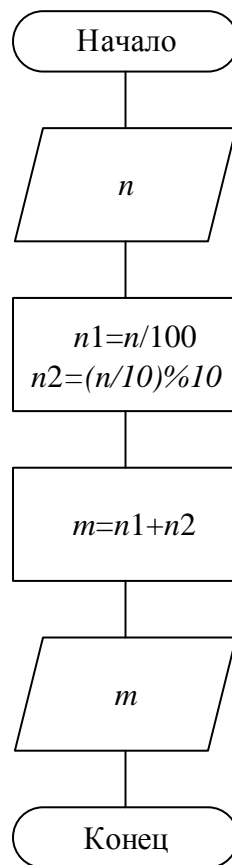


Рисунок 3 - Алгоритм решения задачи 3

### ***Текст программы***

#### *Текст программы для решения задачи 1*

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main(){
float x, y, z;
cin >> x >> y;
z = sqrt(fabs(x - (1 - y) / pow(y, 2)));
cout << z << endl;
}
```

### *Текст программы для решения задачи 2*

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main(){
float a, b, c;
cin >> a >> b >> c;
float res = pow(a * b * c, (1. / 3));
double x;
cout << modf(res, &x) << endl;
cout << x << endl;
}
```

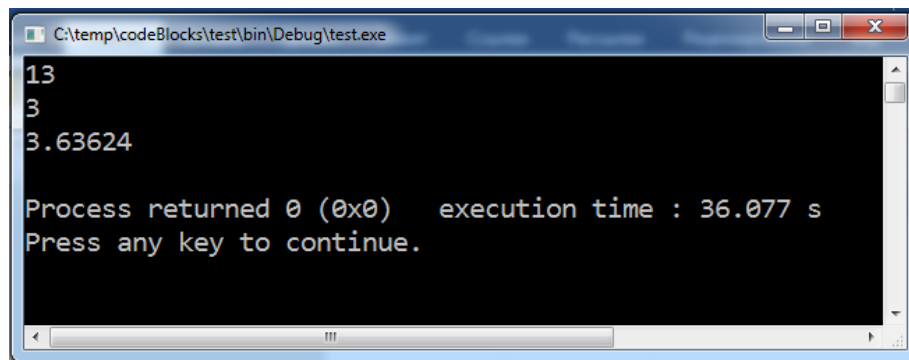
### *Текст программы для решения задачи 3*

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
unsigned short n;
cin >> n;
unsigned short n1 = n / 100;
unsigned short n2 = (n / 10) % 10;
cout << n1 + n2 << endl;
}
```

### ***Тестирование программы***

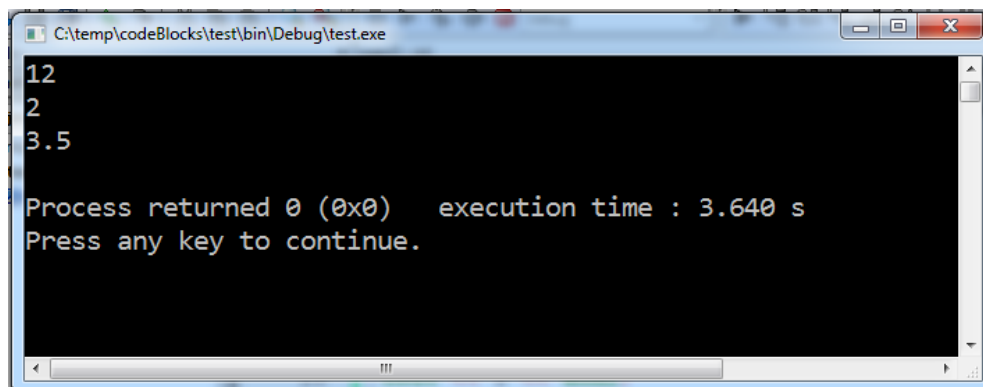
Тестирование задачи 1 представлено на рисунках 4, 5.



```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
13
3
3.63624

Process returned 0 (0x0)   execution time : 36.077 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 4 - Тест 1 задачи 1

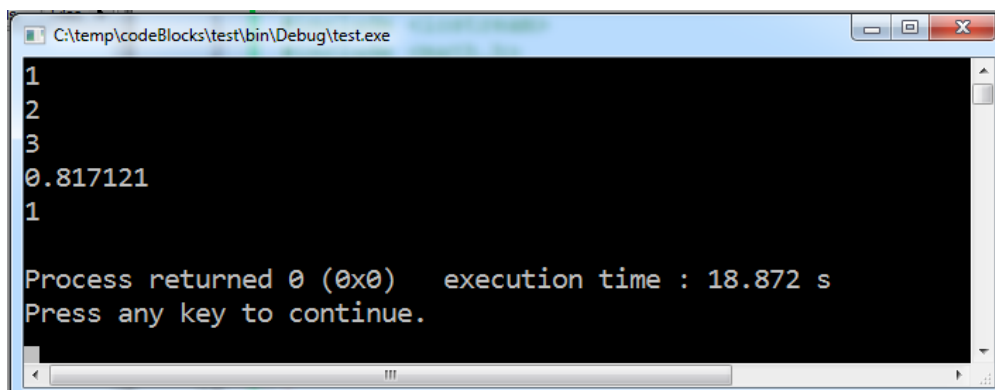


```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
12
2
3.5

Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.640 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 5 - Тест 2 задачи 1

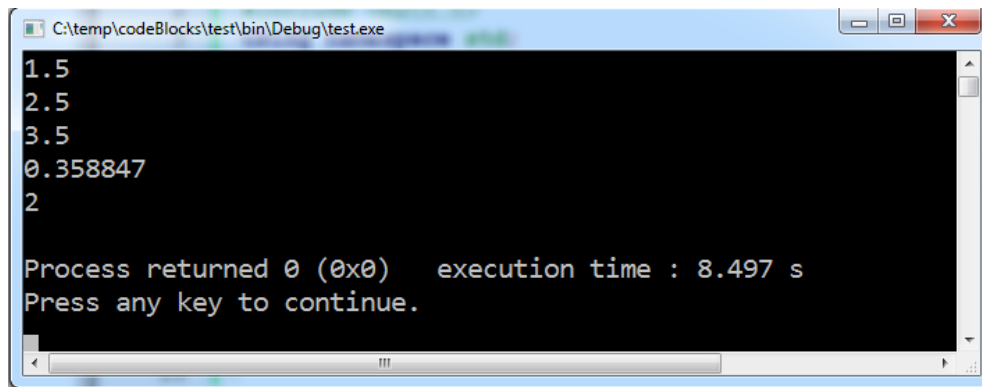
Тестирование задачи 2 представлено на рисунках 6, 7.



```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
1
2
3
0.817121
1

Process returned 0 (0x0)   execution time : 18.872 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 6 - Тест 1 задачи 2

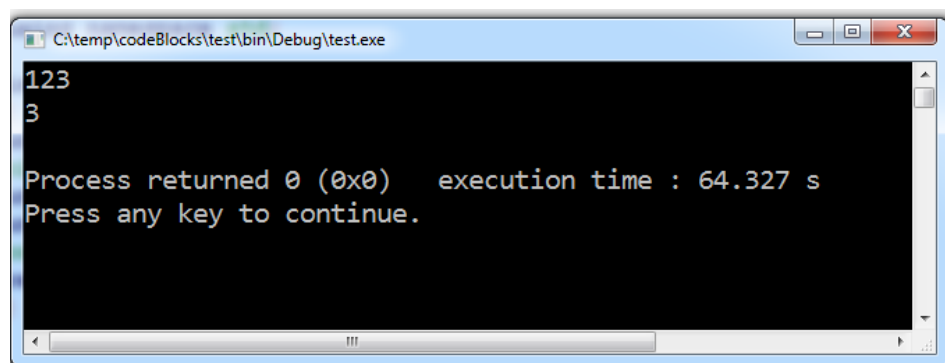


```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
1.5
2.5
3.5
0.358847
2

Process returned 0 (0x0)   execution time : 8.497 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 7 - Тест 2 задачи 2

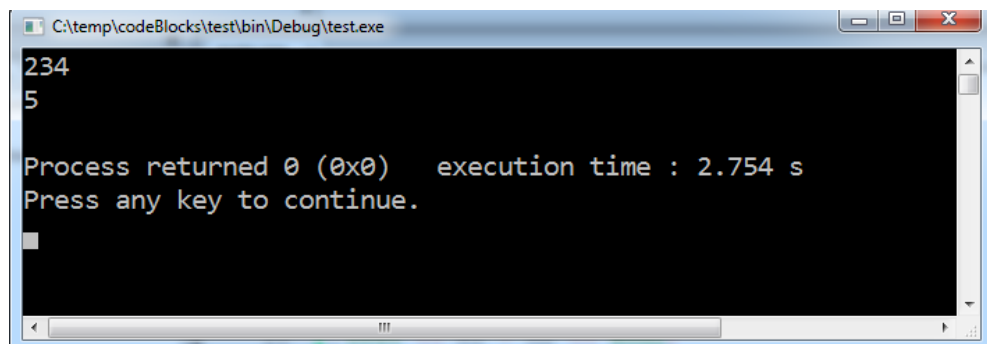
Тестирование задачи 3 представлено на рисунках 8, 9.



```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
123
3

Process returned 0 (0x0)   execution time : 64.327 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 8 - Тест 1 задачи 3



```
C:\temp\codeBlocks\test\bin\Debug\test.exe
234
5

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.754 s
Press any key to continue.
```

Рисунок 9 - Тест 2 задачи 3